

JP2000165819

Publication Title:

DISK REPRODUCING DEVICE

Abstract:

Abstract of JP2000165819

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk reproducing device that can reproduce pictures in various photographing directions with a simple operation.
SOLUTION: When a user makes an angle automatic switching instruction, a system controller 60 selects an angle at random when a multi-angle function is valid and processes an interleaved unit corresponding to the selected angle to conduct multi-angle reproduction. When a reproduction time after angle selection exceeds a prescribed time, the system controller 60 selects the angle again.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(11)特許出願公開番号

特開2000-165819

(P2000-165819A)

(43)公開日 平成12年6月16日(2000.6.16)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコード・(参考)

H O 4 N 5/93
5/765
5/781
5/92

H O 4 N 5/93
5/781
5/92

Z 5 C 0 5 3
5 1 0 C
C
H

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平10-352126

(22) 出題日

平成10年11月26日(1998. 11. 26)

(71)出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 究明者 浅見 元保

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア
ルバイン株式会社内

(74)代理人 100103171

弁理士 雨貝 正彦

Fターム(参考) 50053 FA24 GB02 GB06 GB11 GB12

GB15 GB21 GB38 HA30 HA40

JA12 JA21 KA01 KA04 KA08

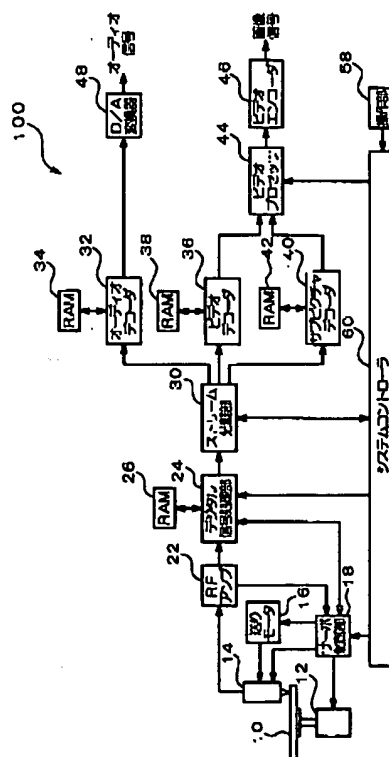
KA24

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な操作で様々な撮影方向の画像を再生することができるディスク再生装置を提供すること。

【解決手段】 利用者によってアングル自動切り替え指示が行われると、システムコントローラ60は、マルチアングル機能が有効になったときにアングルをランダムに選択し、この選択したアングルに対応するインターリーブドユニットを処理することによってマルチアングル再生動作を行う。そして、アングル選択後の再生時間が所定時間を越えた場合には、システムコントローラ60は、再度アングル選択を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク型記録媒体に記録された信号を読み出して、撮影方向が異なる複数の画像のいずれかを選択的に再生するデータ再生手段と、前記データ再生手段によって再生される前記画像の撮影方向を所定のタイミングで切り替える再生制御手段と、を備えることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項2】 請求項1において、前記再生制御手段は、前記撮影方向を切り替えた後の画像の再生時間が所定時間を越えた場合に、次に新たなインターリーブユニットの再生を開始する際に前記撮影方向の切り替えを行うことを特徴とするディスク再生装置。

【請求項3】 請求項1において、前記再生制御手段は、前記撮影方向を切り替えた後のインターリーブユニットの再生個数が所定値を越えた場合に、次に新たなインターリーブユニットの再生を開始する際に前記撮影方向の切り替えを行うことを特徴とするディスク再生装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかにおいて、前記再生制御手段は、3つ以上の前記撮影方向がある場合に、これらの撮影方向の中から再生対象となるものをランダムに選択することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項5】 請求項1または2において、すでに再生された前記画像の撮影方向を特定するデータを格納する撮影方向格納手段をさらに備え、前記再生制御手段は、前記撮影方向格納手段に格納されたデータを考慮して、次に切り替える前記撮影方向を選択することを特徴とするディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルバーサタイルディスク（DVD）等の再生動作を行うディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ディスク型記録媒体としてDVDが注目されている。このDVDは、直径が12cmで厚さが1.2mmであり、CD（コンパクトディスク）と同じ形状ながら、記録密度を上げることにより単層で4.7GB、2層で8.5GBの記憶容量を実現している。

【0003】また、MPEG2による画像データ圧縮技術やオーディオデータ圧縮技術の採用により、DVDには様々な種類のデータが混在して格納される。DVDに映画を記録する場合を考えると、通常はビデオデータやオーディオデータが格納されるが、例えば、これら以外に複数の言語の字幕データを格納しておくことにより、利用者が選択した言語の字幕を表示することが可能となる。また、映画監督や出演者のプロフィール等の静止画

データを格納しておくことにより、利用者の操作によってこれらの内容を表示することが可能になる。さらに、1個の被写体を複数の方向から撮影したり複数の被写体を個別に撮影することにより複数の撮影方向（アングル）の画像データを格納しておいて、再生時に利用者の選択したアングルの画像データを再生することができる機能（マルチアングル機能）や、複数のストーリーに対応する画像データやオーディオデータを格納しておくことによって利用者の選択に応じてストーリーの展開を変えることができる機能（マルチストーリー機能）を実現することもできる。DVD再生装置は、このような様々なデータが格納されたDVDの再生動作を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来のDVD再生装置においてマルチアングル機能を実現する場合を考えると、再生時に被写体を見る方向を変えたり別の被写体に変える場合には、利用者はその都度アングル変更指示等の操作を行わなければならない、操作が煩雑であった。特に、車載用のDVD再生装置を考えると、走行中に各種の操作を行うことになるため、できるだけ操作の回数を減らし、簡単な操作によって各種の再生動作を行うことができるDVD再生装置が望まれている。

【0005】また、アングル変更指示等の操作を行わない場合には、初期設定されたアングルの画像のみが再生されるため、他のアングルの画像を見ることができず、不便であった。

【0006】本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は簡単な操作で様々な撮影方向の画像を再生することができるディスク再生装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明のディスク再生装置は、データ再生手段によって、ディスク型記録媒体に記録された信号を読み出して撮影方向が異なる複数の画像のいずれかを選択的に再生しており、この画像の撮影方向の切り替えを再生制御手段によって所定のタイミングで行っている。したがって、撮影方向をその都度選択しなくても自動的に様々な撮影方向の画像が選択されて再生されるため、利用者は、煩雑な操作を行う必要がなく、簡単な操作で様々な撮影方向の画像を見ることができる。

【0008】また、撮影方向を切り替えた後の画像の再生時間が所定時間を越えた場合であって、あるいは再生対象となるインターリーブユニット（ILVU）の個数が所定値を越えた場合であって、次に新たなILVUに対応した画像の再生を開始したときに撮影方向の切り替えを行うことが望ましい。ILVUを単位として撮影方向が異なる画像の再生に必要なデータが格納されているため、ILVUを単位として撮影方向の切り替えを行

うことにより、その切り替え作業が容易となる。また、所定の間隔で再生画像が切り替わるため、利用者は、複雑な操作を行うことなく自動的に様々な撮影方向の画像を見ることができる。特に、撮影方向をランダムに切り替えることにより、利用者は、全ての撮影方向の画像を均等に見て楽しむことができる。

【0009】また、すでに再生された画像の撮影方向を特定するデータを格納しておいて、このデータに基づいて、次に切り替える撮影方向を選択するようにすれば、同じ撮影方向の画像のみが再生されることを防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した一実施形態のDVD再生装置について図面を参照しながら説明する。

【0011】(1) DVDに記録されたデータの内容
まず、ディスク型記録媒体としてのDVDに記録されたデータの詳細について説明する。図1は、DVDのボリューム空間の構造を示す図である。同図に示すように、DVDのボリューム空間は、DVDの内周から外周に向かって、ボリューム・ファイル構造、DVD-Videoゾーン、DVD otherゾーンによって構成されている。これらのうち、DVD-Videoゾーンには、再生動作に必要な各種のデータが含まれている。DVD-Videoゾーンは、ビデオマネージャ (VMG) と各タイトルに対応する1つ以上のビデオタイトルセット (VTS) によって構成されている。

【0012】図2は、VMGのデータ構造を示す図である。同図に示すように、VMGは、ビデオマネージャ情報 (VMGI)、VMGメニュー用ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS)、VMGIのバックアップ用ファイル (VMGI_BUP) によって構成されている。

【0013】VMGIは、VTSに関する情報 (例えばVTSの数、各VTSの識別情報、DVD内の各VTSの格納位置等)、タイトルメニューに表示されるタイトルの表示順、1つ以上のプログラムチェーン情報 (PGCI)、DVDを識別するためのディスクID (DVD_ID) 等が含まれている。VMGM_VOBSは、1つ以上のビデオオブジェクト (VOB) によって構成されている。このVOBは、タイトルを選択するためのメニュー画面 (タイトルメニュー画面) を再生する際の再生データであるビデオデータを含んでいる。

【0014】図3は、VTSのデータ構造を示す図である。同図に示すように、VTSは、ビデオタイトルセット情報 (VTSI)、VTSメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS)、VTSタイトル用ビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS)、VTSIのバックアップ用ファイル (VTSI_BUP) によって構成されている。

【0015】VTSIは、タイトルを識別するためのVTS_ID等のタイトルに関する情報、1つ以上のPGCI等が含まれている。VTSM_VOBSおよびVTSTT_VOBSは、1つ以上のVOBによって構成されている。このVOBは、ビデオデータやオーディオデータ等の再生データを含んでいる。

【0016】再生動作における論理的な処理単位であるプログラムチェーン (PGC) は、プログラムチェーン情報 (PGCI) と1あるいは複数のビデオオブジェクト (VOB) によって構成される。例えば、VMGI内の1個のPGCIとVMGM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによってPGCが構成される。また、VTSI内の1個のPGCIとVTSM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによってPGCが構成される。あるいは、VTSI内の1個のPGCIとVTSTT_VOBS内の1あるいは複数のVOBによってPGCが構成される。

【0017】VMGI内のPGCIとVMGM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCは、タイトルメニューを表示するとともに、このタイトルメニュー内のいずれかの項目が選択されたときに、対応するデータの再生箇所を特定するためのものである。また、VTSI内のPGCIとVTSTT_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCは、タイトルメニュー内のいずれかの項目が選択されたときに、対応する内容の再生を行うために必要な各種のデータが含まれる。

【0018】図4は、PGCの構造の一例を示す図であり、VMGI内のPGCIとVMGM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCの構造が示されている。同図に示すように、例えば、PGC#1は、VMGI内のPGCI#1とVMGM_VOBS内のVOB#1~#3によって構成されている。また、PGC#2は、VMGI内のPGCI#2とVMGM_VOBS内のVOB#4、#5によって構成されている。これらのPGCは、PGC番号によって特定される。このPGC番号は、VMGI内におけるPGCIの格納順によって決定される。例えば、図4に示すPGCにおいては、VMGI内にPGCI#1、PGCI#2の順でPGCが格納されているため、PGCI#1を含んで構成されるPGC#1のPGC番号は「1」、PGCI#2を含んで構成されるPGC#2のPGC番号は「2」となる。

【0019】なお、VTSI内のPGCIとVTSM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCや、VTSI内のPGCIとVTSTT_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCも、図4に示したPGCと同様の構造を有している。また、PGCIには、対応する複数のVOBの再生順序や、次に再生動作を行うPGCに関する情報等が含

まれている。

【0020】図5は、上述したVMGM_VOBS、V TSM_VOBS、VTSTT_VOBSを構成するVOBのデータ構造を示す図である。同図に示すように、VOBは、複数のセルによって構成されている。マルチアングル機能において、例えば複数の被写体を個別に撮影した場合には、1個のセルは、所定の撮影時間における1つの撮影方向のビデオデータを含んでいる。そして、所定の撮影時間における全ての撮影方向のビデオデータを含む複数のセルが、さらにインターリーブユニット(ILVU)に分割される。マルチアングル再生動作においては、インターリーブブロックの中からILVUが1個ずつ選択されて処理される。

【0021】図6は、インターリーブブロックの一例を示す図であり、4個の被写体を個別に撮影した場合(撮影方向をアングル1〜アングル4とする)のインターリーブブロックの例が示されている。同図に示すように、インターリーブブロックは、所定の撮影時間におけるアングル1〜アングル4のビデオデータを含む4個のセル#1〜#4によって構成されている。例えば、セル#1にはアングル1のビデオデータが含まれており、セル#2にはアングル2のビデオデータが含まれている。各セルは、DVD-Video規格により所定のサイズのILVUに分割され、ディスクに記録される。なお、各ILVUの開始アドレスはDSIによって判定できる。また、各アングルは、アングル番号によって特定される。

【0022】図7は、セルの構造を示す図である。同図に示すように、各セルは1つ以上のビデオオブジェクトユニット(VOBU)によって構成されている。そして、各VOBUは、ナビゲーションパック(NV_PCK)、ビデオパック(V_PCK)、サブピクチャパック(SP_PCK)およびオーディオパック(A_PCK)の少なくとも1つを含んで構成されている。

【0023】NV_PCKは、再生制御情報(PCI)、データサーチ情報(DSI)を含んで構成されている。PCIとDSIには、次に再生すべきVOBUの位置やVOBUのデータ量や再生時間等が設定されている。V_PCK、SP_PCK、A_PCKは、それぞれ再生データの種別(動画、サブピクチャ、オーディオ)等の情報が含まれているパックヘッダ、バケットヘッダや、データ圧縮されたビデオデータ、サブピクチャデータ、オーディオデータ(圧縮再生データ)を含んで構成されている。

【0024】(2) DVD再生装置の全体構成

図8は、本発明を適用した一実施形態のDVD再生装置の全体構成を示す図である。同図に示すDVD再生装置100は、DVD10に記録された信号を読み取るためのスピンドルモータ12、光ピックアップ14、送りモータ16およびサーボ制御部18と、読み取った信号の

増幅等を行うためのRFアンプ22、デジタル信号処理部24、4個のバッファ用RAM26、34、38、42、ストリーム分離部30、オーディオデコーダ32、ビデオデコーダ36、サブピクチャデコーダ40、ビデオプロセッサ44、エンコーダ46およびデジタルアナログ(D/A)変換器48と、利用者が各種の指示を入力するための操作部58と、DVD再生装置100の全体を制御するシステムコントローラ60とを含んで構成されている。

【0025】スピンドルモータ12は、DVD10を一定の線速度で回転させる。光ピックアップ14は、DVD10に記録されたデータを検出するものであり、例えば半導体レーザとホットダイオードとが内蔵されている。送りモータ16は、光ピックアップ14をDVD10の径方向に移動させるものである。

【0026】サーボ制御部18は、上述したスピンドルモータ12および送りモータ16を駆動するとともに、光ピックアップ14に内蔵された対物レンズ(図示せず)を動かすことにより半導体レーザの焦点位置をDVD10の記録面と垂直方向および水平方向に移動させる。また、サーボ制御部18は、DVD10からのデータの読み取りに必要な各種のサーボ(フォーカスサーボ、トラッキングサーボ、回転サーボ)制御を行う。

【0027】RFアンプ22は、光ピックアップ14に内蔵されたホットダイオードから出力される電気信号を増幅するものであり、DVD再生装置100に大きな振動や衝撃等が加わってトラックジャンプが発生すると、トラックジャンプ検出信号を出力する機能も有している。

【0028】デジタル信号処理部24は、RFアンプ22から出力される信号に対して、デジタルデータに変換した後にDVD10のデータフォーマットに応じた信号復調処理(8-16復調処理)と誤り訂正処理を行い、RAM26に格納する。そして、デジタル信号処理部24は、システムコントローラ60の指示に応じて、RAM26に格納したデータに含まれるVOBUを抽出してストリーム分離部30に出力する。

【0029】ストリーム分離部30は、システムコントローラ60の指示に応じて、デジタル信号処理部24から出力されるVOBUを構成するパックヘッダを解析することにより、オーディオパック(A_PCK)、ビデオパック(V_PCK)、サブピクチャパック(SP_PCK)、ナビゲーションパック(NV_PCK)を分離する。ストリーム分離部30によって分離されたオーディオパックはオーディオデコーダ32に出力され、ビデオパックはビデオデコーダ36に出力され、サブピクチャパックはサブピクチャデコーダ40に出力され、ナビゲーションパックはシステムコントローラ60に転送される。

【0030】オーディオデコーダ32は、ストリーム分離部30から出力されるオーディオパックに対して所定

のデコード処理を行ってオーディオデータを出力する。ビデオデコーダ36は、ストリーム分離部30から出力されるビデオパックに対して所定のデコード処理を行ってビデオデータを出力する。サブピクチャデコーダ40は、ストリーム分離部30から出力されるサブピクチャパックに対して所定のデコード処理を行ってサブピクチャデータを出力する。

【0031】ビデオプロセッサ44は、システムコントローラ60の指示に応じて、ビデオデコーダ36から出力されるビデオデータとサブピクチャデコーダ40から出力されるサブピクチャデータとを合成した画像データを生成し、エンコーダ46に出力する。例えば、サブピクチャデコーダ40から出力される字幕用サブピクチャデータをビデオデコーダ36から出力されるビデオデータに合成することにより画像データを生成する。ビデオエンコーダ46は、ビデオプロセッサ44から出力される画像データを表示用の映像データに変換する。

【0032】D/A変換器48は、オーディオデコーダ32から出力されるオーディオデータをアナログのオーディオ信号に変換する。このオーディオ信号が例えばスピーカ（図示せず）から出力されることによって、オーディオ音声の再生が行われる。

【0033】操作部58は、タイトル再生の指示を与えるための再生キー、マルチアングル再生動作において撮影方向（アングル）を自動的に切り替える指示を与えるためのアングル自動切替キー、左右上下のカーソルキー、表示画面上のカーソル位置にある項目の確定を行う設定キー等の各種操作キーを備えており、キーの操作状態に応じた信号がシステムコントローラ60に向けて出力される。

【0034】システムコントローラ60は、各種のサーボ指令をサーボ制御部18に出力したり、利用者の操作指示に応じた画像生成指示をビデオプロセッサ44に出力する等、全機能ブロックの制御を行う。また、システムコントローラ60は、デジタル信号処理部24から出力されるデータに含まれるVMGI、VTSI、ストリーム分離部30から出力されるNV_PCKを受け取って解析することにより、ストリーム分離部30等に対して再生動作に必要な各種の制御を行う。

【0035】また、システムコントローラ60は、操作部58に備わったアングル自動切替キーが押下されて、マルチアングル再生動作においてアングルを自動的に切り替える指示が与えられた場合には、所定時間（例えば2秒間）経過するごとにアングルが切り替わるように再生制御を行う。

【0036】上述したDVD再生装置100の全体がデータ再生手段に、システムコントローラ60が再生制御手段にそれぞれ対応する。

【0037】(3) DVD再生装置の動作

図9は、上述したDVD再生装置100におけるアング

ル自動切り替えの動作手順を示す流れ図である。システムコントローラ60は、利用者によってDVD10が装填されたか否かを判定する（ステップ100）。DVD10が装填されると、次にシステムコントローラ60は、オープニング画面を一定時間表示させた後に（ステップ101）、タイトルメニュー画面の表示を行う（ステップ102）。例えば、VMG（ビデオマネージャ）に含まれるPGCI（プログラムチェーン情報）に基づいて、オープニング画面に対応するVOB（ビデオオブジェクト）が読み出され、所定のオープニング画面の表示が行われる。また、VMGI内のPGCI_UT（プログラムチェーン情報ユニットテーブル）に基づいて、オープニング画面の次に表示されるタイトルメニューの再生箇所が特定できるため、続けてタイトルメニューの表示動作が開始される。

【0038】次に、システムコントローラ60は、タイトルが選択されたか否かを判定する（ステップ103）。利用者によって操作部58のカーソルキーが操作されてタイトルメニューに表示されたタイトルにカーソルが合わせられ、さらに設定キーが押下されてタイトル選択が確定されると、システムコントローラ60は、アングル自動切り替えが指示されたか否かを判定する（ステップ104）。一定時間待っても、利用者によって操作部58のアングル自動切替キーが押下されない場合にはアングル自動切り替えが指示されなかったものと判断して通常の再生動作が行われる（ステップ105）。

【0039】また、利用者によって操作部58のアングル自動切り替えキーが押下されると、次にシステムコントローラ60は、選択されたタイトルの再生を開始し（ステップ106）、その後ILVUが処理の対象となってマルチアングル機能が有効になったか否かを判定する（ステップ107）。マルチアングル機能が有効になった場合には、システムコントローラ60は、処理の対象となっているインターリーブブロックの中に含まれる複数のセルに基づいて複数のアングルの中から1つをランダムに選択する（ステップ108）。例えば、処理の対象となっているインターリーブブロックの中に4個のセルが含まれている場合について考えると、各セルには1つのアングルのビデオデータが含まれており、インターリーブブロック全体では4つのアングルのビデオデータが含まれているということであるから、システムコントローラ60は、この4つのアングルのうちいずれか1つのアングルをランダムに選択する。そして、システムコントローラ60は、この選択したアングルに対応するILVUを処理することにより、マルチアングル再生動作を行う（ステップ109）。

【0040】マルチアングル再生動作が開始されると、システムコントローラ60は、ステップ107～ステップ109において処理したILVUの先頭に配置されるNV_PCKのDSIを解析することで、再生処理の対

象となってマルチアングル機能の有効状態が継続しているか否かを判定する（ステップ110）。

【0041】マルチアングル機能の有効状態が継続している場合には、システムコントローラ60は、アングルを選択した後の再生時間があらかじめ設定された所定時間（例えば2秒間）を越えたか否かを判定する（ステップ111）。具体的には、システムコントローラ60は、ステップ109において処理したILVUを構成するVOBU内のPCIとDSIに含まれるVOBUの再生時間を積算することによって、アングルを選択した後の再生時間を算出し、この算出した再生時間があらかじめ設定された所定時間を越えたか否かを判定する。アングル選択後の再生時間が所定時間を超えている場合には、システムコントローラ60は、再びアングルの選択（ステップ108）を行う。また、所定時間を経過していない場合には、アングルを変えずに、同じアングルの次のILVUを処理して、マルチアングル再生動作を行う（ステップ109）。すなわち、同一アングルでのマルチアングル再生動作が継続される。

【0042】また、マルチアングル機能が有効でない場合（ステップ107で否定判断された場合）や、マルチアングル機能の有効状態が継続していない場合（ステップ110で否定判断された場合）には、システムコントローラ60は、タイトルの再生が終了したか否かを判定する（ステップ112）。タイトルの再生が終了した場合には、一連の再生動作が終了される。また、タイトルの再生が終了していない場合には再びマルチアングル機能が有効になったか否かの判定（ステップ107）が行われる。

【0043】このように、本実施形態のDVD再生装置100は、利用者によってアングル自動切り替え指示が行われた場合には、タイトル再生中にマルチアングル機能が有効になると、所定時間ごとにアングルをランダムに選択し、再生処理の対象となるインターリーブブロックに含まれるILVUの中から選択したアングルに対応するILVUを処理することにより、アングルを自動的に切り替えながらマルチアングル再生動作を行う。したがって、従来のように再生時にアングルを切り替える度に所定の操作を行う必要がなく、利用者は簡単な操作で複数のアングルの画像を見ることができる。

【0044】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、アングル選択後の再生時間があらかじめ設定された所定時間を超えている場合にアングル選択を再度行ったが、利用者がこの所定時間を設定することができるようにしてもよい。また、時間を設定するのではなく、ILVUの数をあらかじめ設定しておき、アングル選択後に処理されたILVUの数があらかじめ設定された数を越えた場合に

再びアングルを選択するようにしてもよい。

【0045】また、システムコントローラ60が内蔵するRAM（図示せず）に、図9に示したステップ109において処理されたセルを特定するために、VTS_ID、ILVU番号、セル番号を格納しておいて、アングル選択の際に、システムコントローラ60がこれらの格納されたILVU番号等を参照して、選択するアングルが一巡するまで、すでに処理されたILVUに対応するアングルを選択しないようにしてもよい。システムコントローラ60がすでに処理されたILVUに対応するアングルを選択しないようにすることによって、利用者は、最小の再生回数で全てのアングルの画像を見ることが可能となる。この場合には、システムコントローラ60が内蔵するRAMが撮影方向格納手段に対応する。

【0046】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、ディスク型記録媒体に記録された信号を読み出して撮影方向が異なる複数の画像のいずれかを選択的に再生し、この画像の撮影方向の切り替えを所定のタイミングで行っており、撮影方向をその都度選択しなくても自動的に様々な撮影方向の画像が選択されて再生されるため、利用者は、煩雑な操作を行う必要がなく、簡単な操作で様々な撮影方向の画像を見ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】DVDのボリューム空間の構造を示す図である。

【図2】VMGのデータ構造を示す図である。

【図3】VTSのデータ構造を示す図である。

【図4】PGCの構造の一例を示す図である。

【図5】VOBのデータ構造を示す図である。

【図6】ILVUの一例を示す図である。

【図7】セルのデータ構造を示す図である。

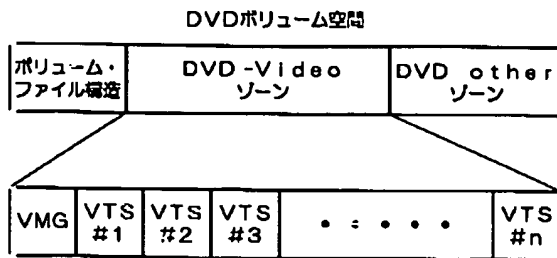
【図8】一実施形態のDVD再生装置の全体構成を示す図である。

【図9】一実施形態のDVD再生装置におけるアングル自動切り替えを行う場合の動作手順を示す流れ図である。

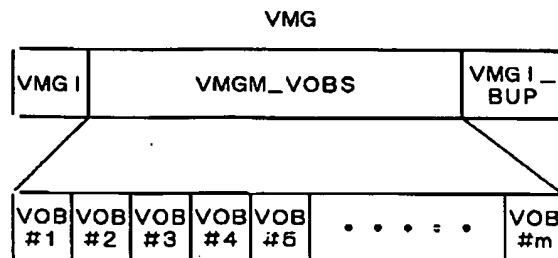
【符号の説明】

- 10 DVD
- 18 サーボ制御部
- 24 デジタル信号処理部
- 30 ストリーム分離部
- 32 オーディオデコーダ
- 36 ビデオデコーダ
- 40 サブピクチャデコーダ
- 44 ビデオプロセッサ
- 58 操作部
- 60 システムコントローラ

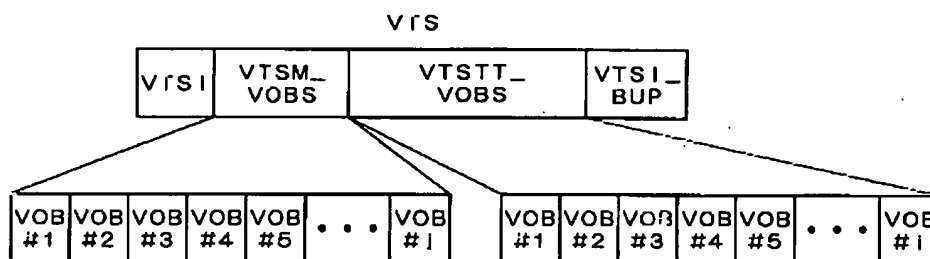
【図1】



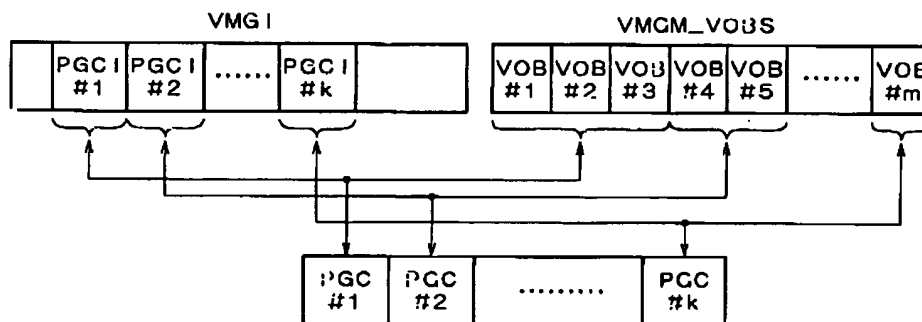
【図2】



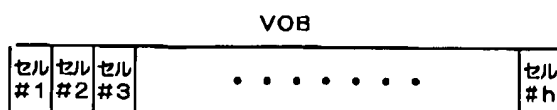
【図3】



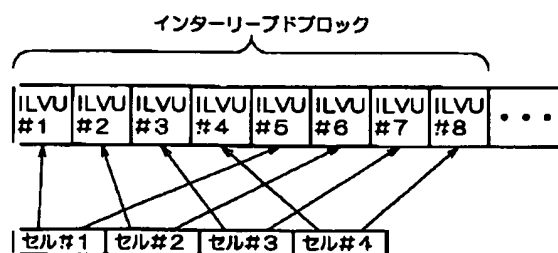
【図4】



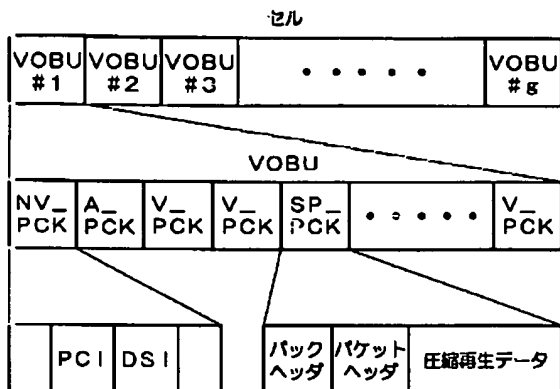
【図5】



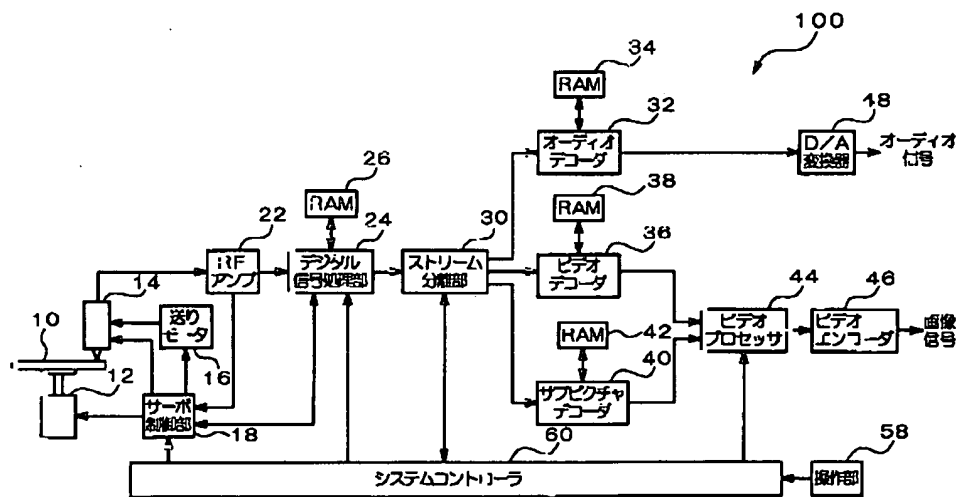
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

